



羽田空港

WEATHER TOPICS



定期号

通巻 第 45 号

2015 年 (平成 27 年)

1 月 30 日

発行

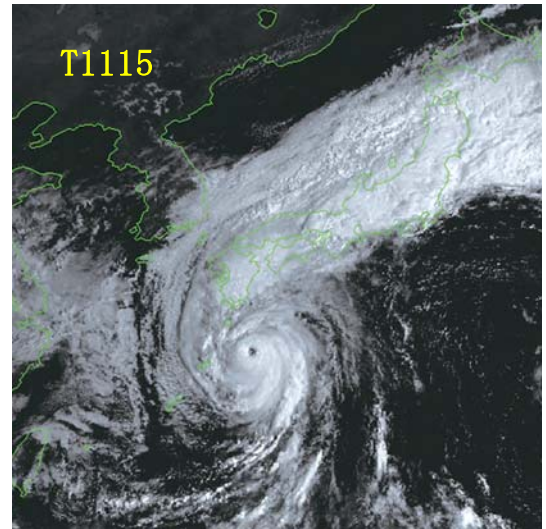
東京航空地方気象台

これからの気象衛星、ひまわり8号

1. 気象衛星について

気象庁は、静止気象衛星を用いて、雲などの観測を宇宙から行っています。この衛星は、赤道上約 35,800km 上空で、地球の自転と同じ周期で地球の周りを回っているため、いつも同じ範囲を宇宙から観測することができます。

気象衛星は、気象観測を行うことが困難な海洋や砂漠・山岳地帯を含む広い地域の雲、水蒸気、海氷等の分布を一様かつ連続的に観測することができるため、大気、海洋、雪氷等の全球的な監視に大変有効です。特に洋上の台風監視においてはとても有効な観測手段です (第 1 図)。



世界気象機関 (WMO) は、世界気象監視 (WWW) 計画の重要な柱の一つとして、複数の静止気象衛星と極軌道気象衛星からなる世界気象衛星観測網を提唱しています。我が国は、1977年以来、静止気象衛星を配置して運用し、その一翼を担ってきました。

第1図 可視画像 2011年9月20日09時

2. 気象衛星のあゆみ

1977年、日本で初めての静止気象衛星が米国ケネディ宇宙センターから打上げに成功し、愛称を「ひまわり」と命名されました。以後、現在運用中のひまわり7号まで、観測されたデータは30年以上もの間、防災をはじめさまざまな分野や国々に貢献してきました (第1表)。

第1表 日本の歴代の運用気象衛星

歴代の運用気象衛星		観測期間
ひまわり	GMS	1977～1981年
ひまわり 2号	GMS-2	1981～1984年
ひまわり 3号	GMS-3	1984～1989年
ひまわり 4号	GMS-4	1989～1995年
ひまわり 5号	GMS-5	1995～2003年
パシフィックゴーズ	GOES-9 (※)	2003～2005年
ひまわり 6号	MTSAT-1R	2005～2010年
ひまわり 7号	MTSAT-2	2010～2015年 (予定)

※2003年5月～2005年6月の間、米国海洋大気庁所有の静止気象衛星 GOES-9を借用し、パシフィックゴーズの名称で運用

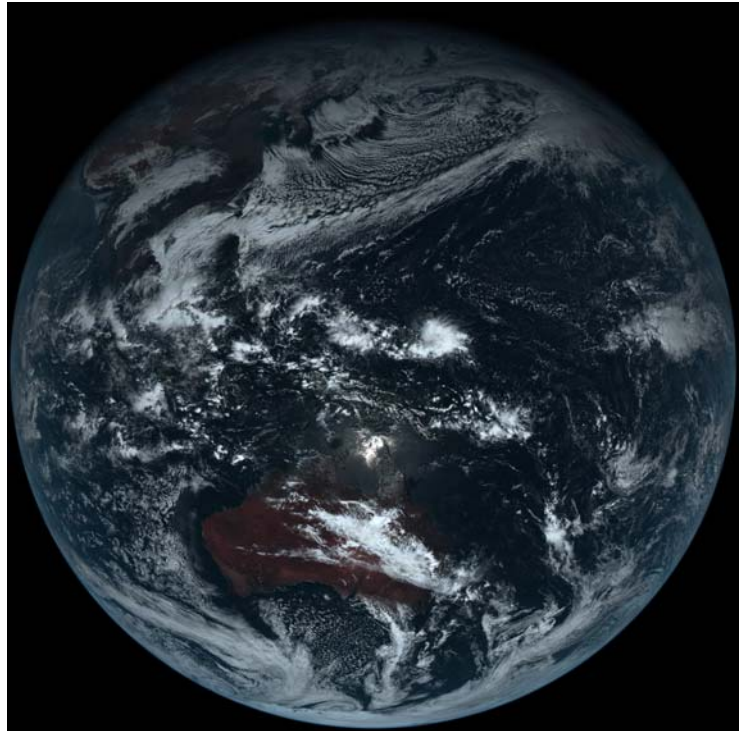
3. これからの気象衛星、ひまわり 8 号

2014年10月7日に打ち上げられた次期静止気象衛星「ひまわり8号」は、10月16日、所定の静止軌道（東経140.7度の赤道上空）に投入されたことが確認され、12月18日には、初画像の取得に成功しました（第2図）。

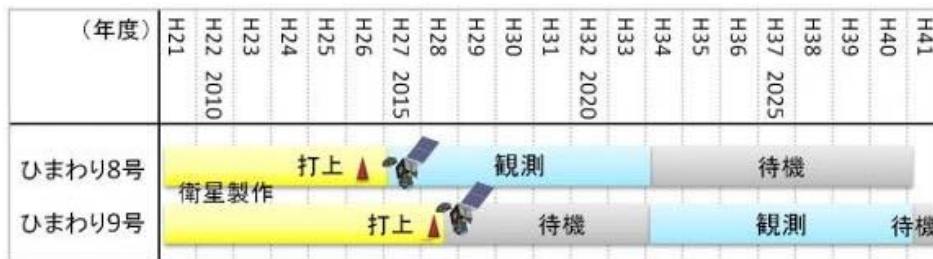
今後は、軌道上での機能確認試験等を進め、2015年夏頃より現行の7号から観測運用を引き継ぐ予定です。

このひまわり8号は、ひまわり6号及び7号の後継機として開発され、世界最先端の観測能力を有する可視赤外放射計（AHI:Advanced Himawari Imager）を搭載した新しい静止気象衛星です。ひまわり8号は、米国や欧州などの他の新世代の静止気象衛星に先駆けて運用を開始することから、国際的にも注目されています。

また、ひまわり9号は2016年に打ち上げ、2022年まで軌道上で待機し、その後2029年まで観測を行う計画になっています（第3図）。



第2図 2014年12月18日11時40分
ひまわり8号による初画像(可視3バンド合成カラー画像)



第3図 ひまわり8号・9号の運用計画

観測機能の概要

地球の雲の状態を撮影するためにひまわり8号に搭載されている可視赤外放射計は、可視域3バンド、近赤外域3バンド、赤外域10バンドの計16バンドのセンサーを持っています（ひまわり6号・7号は可視1バンド、赤外4バンドの計5バンド）。第2表は、ひまわり8号（9号）とひまわり6号・7号に搭載される放射計の観測バンドなどを比較したものです。観測バンド数を増やすことで、既存の衛星プロダクトを高度化するだけでなく、新たな衛星プロダクトを開発することも可能になります。

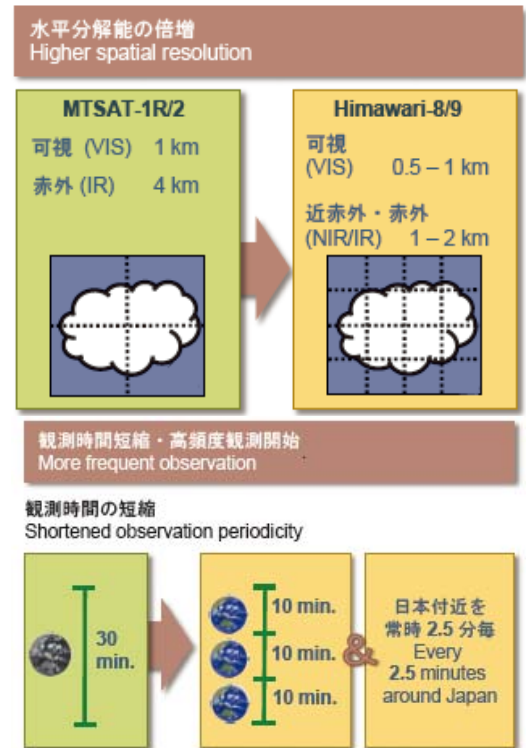
一例として、3枚の可視赤外放射計による可視画像（青：0.47 μ m、緑：0.51 μ m、赤：0.64 μ m）を合成することで、人が宇宙から地球を見た場合に似た「カラー画像」が作成可能となります。これは、例えば黄砂や航空機に重大な影響を及ぼす噴煙などの監視でも有用であると考えられ、気象庁の各種業務にも役立つことが期待されます。

また、ひまわり8号では、従来は約30分を要していた静止衛星から見える範囲の観測を10分毎に行いながら、特定の領域を高頻度に観測することが可能となります（例：日本域を2.5分毎）。さらに、水平分解能も従来に比べて2倍に向上させています（第4図）。

第2表 ひまわり8号(9号)と6号・7号の観測バンド比較

波長 (μm)	ひまわり8号・9号		ひまわり6号・7号		想定される用途の一例
0.47	●	1			植生、エアロゾル、カラー合成画像
0.51	●	1			植生、エアロゾル、カラー合成画像
0.64	●	0.5	●	1	下層雲・霧、カラー合成画像
0.86	●	1			植生、エアロゾル
1.6	●	2			雲相判別
2.3	●	2			雲粒有効半径
3.9	●	2	●	4	下層雲・霧、自然災害
6.2	●	2	●	4	上・中層水蒸気量
6.9	●	2			中層水蒸気量
7.3	●	2			中層水蒸気量
8.6	●	2			雲相判別、SO ₂
9.6	●	2			オゾン全量
10.4	●	2	●	4	雲画像、雲頂情報
11.2	●	2			雲画像、海面水温
12.4	●	2	●	4	雲画像、海面水温
13.3	●	2			雲頂高度

黒丸は当該観測バンドを有することを表す。
 黒丸の横に書かれた数字は衛星直下点における解像度 (km)。



第4図 水平分解能の向上と観測時間の短縮 (矢印より左図：6・7号、右図：8・9号)

これらの観測機能の大幅な強化により、台風や集中豪雨をもたらす雲等の移動・発達をこれまで以上に詳細に把握することが可能となり、また火山灰やエアロゾルの分布も高精度に把握することができるようになります。

ひまわり8号で得られた観測データは、雲画像として利用されるほか、コンピュータ処理により上空の風向風速や温度など多くの物理量が計算され、数値予報など様々な用途に活用されます。

これらの最新鋭の機能から、実況監視に有効なツールです。特に、防災情報の適時的確な運用に寄与することが期待されます。

(東京航空地方気象台予報課)

発行 東京航空地方気象台
〒144-0041
東京都大田区
羽田空港3-3-1

航空気象観測月表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2014年12月

日/要素	平均気圧		気温			相対湿度		最大風速		最大瞬間風速		降水量			降雪の深さの合計 cm	積雪の深さ 09h cm	大気現象
	飛行場 現地 ×0.1hPa	海面 ×0.1hPa	平均 ×0.1℃	最高 ×0.1℃	最低 ×0.1℃	平均 %	最小 %	風向 36 方位	風速 kt	風向 36 方位	風速 kt	合計 ×0.1mm	最大 1時間 ×0.1mm	最大 10分間 ×0.1mm			
1	9981	9992	142	188	127	91	72	330	16	220	22	155	60	50	-	-	●☇=
2	10019	10030	110	143	68	43	30	240	24	230	34	-	-	-	-	-	
3	10119	10130	93	132	58	36	25	220	23	220	32	-	-	-	-	-	
4	10087	10098	111	142	87	67	39	210	21	210	28	30	15	5	-	-	●=
5	10037	10048	95	141	65	51	24	340	15	340	20	-	-	-	-	-	
6	10077	10088	64	94	30	50	30	310	16	310	21	-	-	-	-	-	
7	10181	10193	73	109	15	43	26	350	13	360	19	-	-	-	-	-	
8	10230	10242	82	105	51	54	45	360	13	360	15	-	-	-	-	-	
9	10224	10235	87	130	50	46	32	340	26	350	36	-	-	-	-	-	
10	10256	10268	84	106	53	44	34	340	20	330	25	0	0	0	-	-	●
11	10101	10113	121	176	67	72	55	200	24	190	33	35	20	10	-	-	●☇=
12	10092	10103	102	125	64	49	39	340	20	330	29	-	-	-	-	-	
13	10084	10096	79	127	36	54	27	230	22	230	29	-	-	-	-	-	
14	10156	10168	59	80	22	50	37	360	12	340	16	-	-	-	-	-	
15	10227	10238	67	101	17	48	31	50	13	10	17	-	-	-	-	-	
16	10076	10087	48	80	33	74	49	330	22	330	29	170	70	20	0	-	●*☇☇=
17	9978	9990	51	88	20	45	27	230	27	240	37	-	-	-	-	-	
18	10132	10144	47	91	2	34	17	300	22	310	32	-	-	-	-	-	
19	10282	10294	61	89	20	46	31	160	15	170	19	-	-	-	-	-	
20	10157	10169	70	105	50	71	49	330	15	340	21	215	75	20	-	-	●☇=
21	10073	10084	90	120	46	66	45	350	14	340	19	-	-	-	-	-	
22	10088	10099	76	114	38	43	20	220	16	200	24	-	-	-	-	-	
23	10184	10195	75	110	37	41	30	340	15	340	20	-	-	-	-	-	
24	10145	10156	75	139	35	53	27	240	12	190	18	-	-	-	-	-	
25	10113	10125	78	108	54	44	29	360	17	360	22	0	0	0	0	-	●☇
26	10173	10185	65	95	22	37	24	340	19	330	30	-	-	-	-	-	
27	10247	10259	56	86	28	37	26	330	24	330	32	-	-	-	-	-	
28	10213	10225	49	78	9	51	41	20	10	20	14	-	-	-	-	-	
29	10074	10086	59	76	37	79	50	330	16	330	19	60	25	10	-	-	●=
30	10068	10080	81	108	34	75	60	160	12	180	16	-	-	-	-	-	
31	10050	10062	83	124	26	67	40	220	25	230	33	-	-	-	-	-	

上旬	10121	10132	94	129	60	53						185			-		
中旬	10129	10140	71	106	33	54						420			0		
下旬	10130	10142	72	105	33	54						60			0		
月	10127	10138	79	113	42	54						665			0		
極値				188	2		17	230	27	240	37	215	75	50		-	
起日				1	18		18		17		17	20	20	1		-	

気温 日数 °C							最大風速階級別日数 kt				日降水量階級別日数 mm							降雪の深さの日合計階級別日数 cm						
日最低 <0.0	日平均 <0.0	日最高 <0.0	日最低 >=25.0	日平均 >=25.0	日最高 >=25.0	日最高 >=30.0	>=20	>=30	>=40	>=50	>=0.0	>=1.0	>=5.0	>=10.0	>=30.0	>=50.0	>=70.0	>=100.0	>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100
0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	8	6	4	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0

日最深積雪階級別日数 cm							視程継続時間 分				RVR継続時間 分				最低雲高継続時間 分				大気現象出現日数					
>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100	>=200	m <5000	m <3200	m <1600	m <1600	m <800	m <600	m <400	m <200	m <100	ft <1500	ft <1000	ft <500	ft <300	ft <200	ft <100	雷	霧	雪
0	0	0	0	0	0	0	1031	502	14	15	0	0	0	0	0	1125	847	222	0	0	0	0	0	2

特記事項	
------	--

航空気象観測年表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2014年

月/要素	平均気圧		気温					相対湿度			最大風速			最大瞬間風速			降雪の深さの合計 cm	積雪の深さ	
	飛行場 現地 x0.1hPa	海面 x0.1hPa	平均 x0.1℃	最高		最低		平均 %	最小		風向 36方位	風速 kt	起日	風向 36方位	風速 kt	起日		最大 09h cm	起日
				x0.1℃	起日	x0.1℃	起日		起日	起日									
01	10166	10177	65	170	30	-5	11	49	17	10	350	33	26	360	41	26	0	-	-
02	10173	10185	59	181	28	-5	6	56	23	19	300	35	16	360	44	8	17	9	15
03	10135	10146	100	221	25	6	11	56	13	11	210	33	30	180	45	30	0	-	-
04	10149	10160	143	230	16	47	7	62	14	11	220	35	4	350	46	11	0	-	-
05	10096	10107	196	306	31	113	7	68	14	4	340	38	9	340	48	9			
06	10061	10072	226	313	1	179	7	80	33	15	320	26	29	310	33	29			
07	10077	10088	259	336	25	202	5	80	48	28	180	26	10	190	35	10			
08	10089	10100	271	356	5	198	28	77	47	3	190	33	10	190	46	10			
09	10115	10126	227	304	5	171	21	73	30	18	210	26	25	190	37	25			
10	10164	10175	188	280	3	119	29	71	25	28	180	50	6	170	61	6			
11	10166	10177	144	227	2	73	20	66	23	13	350	26	26	350	35	26	-	-	-
12	10127	10138	79	188	1	2	18	54	17	18	230	27	17	240	37	17	0	-	-
	10127	10138	163	356	08/05	-5	02/06	66	13	03/11	180	50	10/06	170	61	10/06	17	9	02/15

月/要素	降水量							気温階級別日数 °C							最大風速階級別日数 kt			
	月合計 x0.1mm	最大日合計		最大一時間		最大10分間		最低 < 0.0	平均 < 0.0	最高 < 0.0	最低 ≧ 25.0	平均 ≧ 25.0	最高 ≧ 25.0	最高 ≧ 30.0	≧ 20	≧ 30	≧ 40	≧ 50
		x0.1mm	起日	x0.1mm	起日	x0.1℃	起日											
01	260	155	8	45	8	15	8	2	0	0	0	0	0	0	16	1	0	0
02	560	390	15	65	15	20	15	4	0	0	0	0	0	0	14	4	0	0
03	1010	260	5	95	13	50	13	0	0	0	0	0	0	18	6	0	0	
04	1385	510	3	110	4	30	4	0	0	0	0	0	0	11	3	0	0	
05	1205	440	21	140	22	115	22	0	0	0	0	0	12	1	17	1	0	0
06	2560	1075	6	180	6	135	29	0	0	0	0	0	20	1	8	0	0	0
07	730	385	20	345	20	130	20	0	0	0	6	19	28	15	5	0	0	0
08	955	280	30	135	14	70	14	0	0	0	17	26	29	20	18	2	0	0
09	995	375	1	120	7	65	11	0	0	0	0	2	20	1	4	0	0	0
10	3330	1450	6	370	6	125	6	0	0	0	0	0	4	0	10	3	1	1
11	670	200	26	50	29	20	29	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
12	665	215	20	75	20	50	1	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0
	14325	1450	10/06	370	10/06	135	06/29	6	0	0	23	47	113	38	140	20	1	1

月/要素	日降水量階級別日数 mm								降雪の深さの日合計階級別日数 cm						日最深積雪階級別日数 cm						大気現象出現日数			
	≧ 0.0	≧ 1.0	≧ 5.0	≧ 10.0	≧ 30.0	≧ 50.0	≧ 70.0	≧ 100.0	≧ 0	≧ 5	≧ 10	≧ 20	≧ 50	≧ 100	≧ 0	≧ 5	≧ 10	≧ 20	≧ 50	≧ 100	≧ 200	雷	霧	雪
01	11	5	1	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
02	10	6	2	1	1	0	0	0	6	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	6
03	14	7	5	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
04	15	7	5	5	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
05	13	8	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
06	21	11	8	6	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
07	20	10	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
08	16	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
09	19	8	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
10	17	10	7	4	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
11	17	9	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	8	6	4	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	181	94	55	39	10	5	3	3	14	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	17	2	13